



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑳ Aktenzeichen:  
㉔ Anmeldetag:  
㉕ Offenlegungstag:

P 31 41 515.6  
20. 10. 81  
28. 4. 83

㉑ Anmelder:

C. Rob. Hammerstein GmbH, 5650 Solingen, DE

㉒ Erfinder:

Becker, Burckhard, Ing.(grad.); Gedig, Alfred, Ing.(grad.);  
Bauer, Heinz, 5650 Solingen, DE

DE 3141515 A1

⑤A **Fahrzeugsitz mit höhenverstellbarer Kopfstütze**

Die mittels einer Antriebsvorrichtung höhenverstellbare Kopfstütze ist mit in der Lehne eines Fahrzeugsitzes geführten Holmen verbunden. Mindestens ein Holm hat einen Gewindebereich, der insbesondere als Kordelgewinde ausgebildet ist. Diesem ist eine mittels der Antriebsvorrichtung drehbare Mutter zugeordnet, die derart elastisch nachgiebig ausgebildet ist, daß sie bei Aufbringen einer oberhalb eines Schwellwertes liegenden, den Holm in die Lehne drückenden Kraft über die Gewindegänge des Gewindebereichs rutscht, ohne gedreht zu werden. (31 41 515)

**Einrichtung**

DE 3141515 A1

DR. RER. NAT. WULF BAUER  
PATENTANWALT

WOLFGANG-MÖLLEB-STR. 12  
D-5000 KÖLN 51 (MARIENBURG)  
TEL. (0221) 882571

H 11 PaGm 81/54

Anmelder: C. Rob. Hammerstein GmbH, 5650 Solingen 13

Bezeichnung: Fahrzeugsitz mit höhenverstellbarer Kopfstütze.

### Ansprüche

- (1.) Fahrzeugsitz mit einer mittels einer Antriebsvorrichtung höhenverstellbaren Kopfstütze, die mit mindestens einem Holm, vorzugsweise zwei Holmen verbunden ist, welche in einer Lehne des Fahrzeugsitzes geführt und innerhalb dieser Lehne einerseits mit einer Antriebsvorrichtung verbunden und andererseits von einer Muffe umgriffen werden, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Holm (23) einen Gewindebereich (25), insbesondere mit Kordelgewinde, aufweist und daß die Muffe eine auf dieses Gewinde schraubbare und mittels der Antriebsvorrichtung (28 bis 30) drehbare Mutter (27) ist, die derart elastisch nachgiebig ausgebildet ist, daß sie bei Aufbringen einer oberhalb eines Schwellwertes liegenden, den Holm (23) in die Lehne (21) drückenden Kraft über die Gewindegänge des Gewindebereichs (25) rutscht, ohne gedreht zu werden.
2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mutter (27) einen Längsschlitz aufweist.
3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mutter einzelne Gewindevorsprünge aufweist, die elastisch eindrückbar sind, insbesondere als am freien Ende federnder Zungen angeordnete Vorsprünge ausgebildet sind.

4. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mutter (27) aus einem elastisch nachgiebigen Material, z.B. aus einem Weichkunststoff (Elastomer) gefertigt ist.
5. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindgänge der Mutter (27) lediglich aus einzelnen, kurzen Gewindeteilen bestehen.
6. Fahrzeugsitz nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Holm (23) einen Gewindebereich (25), insbesondere mit Kordelgewinde, aufweist und daß die Muffe eine auf dieses Gewinde schraubbare und mittels der vorzugsweise eine Wickelfeder (36) aufweisenden Antriebsvorrichtung (28 bis 30) drehbare Mutter (27) ohne Selbsthemmung ist, die mit einem ihr vollständiges Herausdrehen nach unten verhindernden, elastischen, ankerartigen Clips verbunden ist, dem eine am unteren Ende des Holms (23) angeordnete Rille zugeordnet ist.
7. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mutter (27) über ein Getriebe, insbesondere ein Zahnradgetriebe wie z.B. ein neunzig Grad kraftumlenkendes Schneckengetriebe (28, 29) oder über einen Zahnriemen mit einer Welle (30) verbunden ist.
8. Fahrzeugsitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mutter (27) auf ihrem Außenmantel ein gleichachsiges Schneckenrad (28) aufweist.
9. Fahrzeugsitz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneckenrad (28) mit einer, auf der Welle (30) angeordneten Schnecke (29) kämmt.
10. Fahrzeugsitz nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnecke (29) durch Windungen einer auf der Welle (30) angeordneten Schraubenfeder, insbesondere einer Wickelfeder (36) gebildet ist.

11. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit einer Kopfstütze mit zwei Holmen, dadurch gekennzeichnet, daß beide Holme (23) jeweils einen Gewindebereich (25) aufweisen, der jeweils von einer Mutter (27) umgriffen wird und daß das mit der Mutter (27) einstückig verbundene Schneckenrad (28) mit je einer Schnecke (29) kämmt, wobei beide Schnecken hintereinander auf der Welle (30) angeordnet sind.
12. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (30) biegsam ausgebildet und mit einem Handkurbelknopf (31) verbunden ist.
13. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Welle (30) eine Wickelfeder (36) aufgesteckt ist und daß die Welle (30) mit einer ihre Drehung unter der Wirkung der Wickelfeder (36) verhindernden, lösbaren Sperreinrichtung (37 bis 39) verbunden ist.
14. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich am freien Ende eines Holms (23) ein Widerlagerzapfen (26) befindet, dessen Durchmesser etwas größer ist als der Außendurchmesser des Gewindebereichs (25).

Bezeichnung: Fahrzeugsitz mit höhenverstellbarer Kopfstütze

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrzeugsitz mit einer mittels einer Antriebsvorrichtung höhenverstellbaren Kopfstütze, die mit mindestens einem Holm, vorzugsweise zwei Holmen verbunden ist, welche in einer Lehne des Fahrzeugsitzes geführt und innerhalb dieser Lehne einerseits mit der Antriebsvorrichtung verbunden und andererseits von einer Muffe umgriffen werden.

Höhenverstellbare Kopfstützen ermöglichen ein individuelles Anpassen an die Größe und speziellen Wünsche eines Passagiers und lassen sich bei Nichtgebrauch in ihre tiefste Stellung bringen, in der sie an der Oberkante der Lehne anliegen. Dadurch wird die Sicht durch das Fahrzeug und bei Fondsitzen für den Fahrer der Blick durch den Rückspiegel und das Rückfenster möglichst wenig behindert.

Bei dem aus der DE-OS 28 47 795 bekannten Fahrzeugsitz mit höhenverstellbarer Kopfstütze ist in der Lehne ein Elektromotor angeordnet, der mit einem Gestänge verbunden ist. Die Kopfstütze wird von zwei Holmen getragen, die in den Hülsen geführt sind und unten in eine Querverbindungsstange übergehen, an die das Gestänge angelenkt ist. Dabei ist zusätzlich im Sitzbereich des Fahrzeugsitzes ein lastempfindlicher Schalter angeordnet, der bei Belastung ein Hochstellen, bei Entlastung ein Einziehen der Kopfstütze bewirkt.

Dieser bekannte Fahrzeugsitz mit höhenverstellbarer Kopfstütze ist aufwendig konstruiert, beansprucht relativ viel Platz innerhalb der Rückenlehne und läßt sich nur über den Elektromotor bedienen. Insbesondere aber ist die Montage und Demontage der Kopfstütze mit ihren Holmen an der Lehne aufwendig und erfordert ein Öffnen der Verkleidung der Lehne. Der bekannte Fahrzeugsitz mit höhenverstellbarer Kopfstütze bildet somit eine vormontierte Einheit, die als Ganzes beim Neubau eines Kraftfahrzeugs angeliefert und eingebaut wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fahrzeugsitz mit höhenverstellbarer Kopfstütze zu schaffen, bei dem ein einfaches Höhenverstellen zumindest in einer Richtung auch manuell möglich ist, der eine sehr einfache Montage zuläßt und weniger Platz innerhalb der Rückenlehne beansprucht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß mindestens ein Holm einen Gewindebereich, insbesondere mit Kordelgewinde, aufweist und daß die Muffe eine auf dieses Gewinde schraubbare und mittels der Antriebsvorrichtung drehbare Mutter ist, die derart elastisch nachgiebig ausgebildet ist, daß sie bei Aufbringen einer oberhalb eines Schwellwertes liegenden, den Holm in die Lehne drückenden Kraft über die Gewindegänge des Gewindebereichs rutscht, ohne gedreht zu werden.

Damit ist einerseits eine mechanisch sehr einfache, unkomplizierte und kostengünstige Verstellvorrichtung für die Kopfstütze möglich. Andererseits wird zugleich erreicht, daß die Kopfstütze bei der Montage lediglich mit ausreichender Kraft nach unten mit ihren Holmen in die mindestens eine Mutter gedrückt werden muß, wenn man die Holme einschieben und damit die Kopfstütze an der Lehne befestigen will. Beim normalen Betrieb ermöglicht dies eine sehr einfache und rasche Verstellbarkeit der Kopfstütze nach unten, weil hierzu schon ein stärkerer Druck auf die Kopfstütze genügt. Dabei wird die Antriebsvorrichtung nicht benötigt, sie wird praktisch "überfahren". Die Antriebsvorrichtung wird lediglich zur Feineinstellung der Position und ggf. zum Hochstellen benötigt. Die Antriebsvorrichtung läßt sich sehr einfach ausbilden, weil lediglich mindestens eine Mutter gedreht werden muß.

Trotz dieser sehr einfachen Ausbildung der höhenverstellbaren Kopfstütze des Fahrzeugsitzes leidet die Sicherheit nicht, da die unfallbedingten Belastungen im wesentlichen rechtwinklig zu den Holmen erfolgen und damit die Kopfstütze während eines Unfalls auch bei relativ leicht rutschender Mutter ihre Position

beibehält. Wichtig ist dabei lediglich eine möglichst leichtgängige Führung der Holme innerhalb der Rückenlehne, die die unfallbedingten Belastungen aufnehmen kann.

Je nach Ausbildung der Gewindeteile der Mutter ist mit etwa demselben Kraftaufwand ein Hereindrücken und ein Herausziehen der Kopfstütze oder aber ein unterschiedlicher Kraftaufwand für diese beiden Bewegungen nötig. Werden (in Axialrichtung gesehen) sägezahnförmige Gewindeteile für die Mutter verwendet, dann ist der Kraftaufwand für beide Verstellrichtungen unterschiedlich, da der Gewindebereich leichter über die flachen Flanken der nasenartigen Sägezähne gleitet als über die steilen Flanken. Ordnet man die Gewindeteile der Mutter an den freien Enden von elastischen Zungen, die in Richtung der Holme verlaufen, an, so wird ebenfalls eine Bewegungsrichtung bevorzugt. Verwendet man dagegen eine Mutter mit einem Längsschlitz, der ein Öffnen der Mutter gestattet und bildet man die Gewindeteile symmetrisch aus, so ist der Kraftaufwand für das Verstellen in beiden Richtungen gleich. Anstelle einer längsgeschlitzten Mutter kann auch eine Mutter aus einem elastisch nachgiebigen Material, beispielsweise einem Elastomer verwendet werden.

In einer bevorzugten Ausbildung der Antriebsvorrichtung für die Höhenverstellung der Kopfstütze ist die Mutter über ein neunzig Grad umlenkendes Zahnradgetriebe, insbesondere ein Schneckengetriebe mit einer Welle verbunden. Dabei befindet sich ein Ritzel, insbesondere ein Schneckenrad, auf dem Außenmantel der Mutter, wodurch ein einfaches, kompaktes Teil gebildet wird. Dieses Ritzel bzw. Schneckenrad kämmt mit einer Schnecke, die sich auf der Welle befindet. Dabei haben vorzugsweise beide Holme ein Kordelgewinde, je eine das Kordelgewinde umgreifende Mutter mit Schneckenrad am Außenmantel und es befinden sich zwei Schnecken nebeneinander auf der Welle, die quer zu beiden Holmen verläuft und an beiden Holmen vorbeiführt. Insgesamt wird dadurch eine sehr einfache Ausbildung der Antriebsvorrichtung erzielt, wobei sich diese sowohl für manuellen Antrieb, beispielsweise Kurbelantrieb, als auch für einen Fremdantrieb

insbesondere durch Elektromotor eignet. Im ersteren Falle findet vorzugsweise eine elastische Welle Verwendung, um die Handkurbel für die Welle an einer beliebigen Position im Bereich der Seitenwand der Rückenlehne anordnen zu können. Im zweiten Fall kann ein relativ preisgünstiger Elektromotor Verwendung finden, da bereits durch die Schnecke und das Schneckenrad sowie die Mutter und das Kordelgewinde eine hohe Untersetzung erreicht ist und somit dem Elektromotor kein kostspieliges Untersetzungsgetriebe vorgeschaltet werden muß.

Auf einen Handantrieb oder einen motorischen Antrieb kann verzichtet werden, wenn in besonders bevorzugter Ausbildung der Erfindung auf der Welle eine Wickelfeder vorgesehen ist. Dabei handelt es sich um eine Schraubenfeder, die auf die Welle aufgesteckt ist und sich mit ihrem einen Ende an dieser Welle und mit dem anderen Ende an einem ortsfesten Punkt, z.B. dem Rahmen der Rückenlehne, abstützt. Diese Wickelfeder wird gespannt, wenn die Kopfstütze langsam nach unten gedrückt oder, in alternativer Ausbildung, nach oben gezogen wird. An der Welle ist eine Arretiervorrichtung angeordnet, die ein Rückdrehen der Welle verhindert. Wird diese Arretiervorrichtung gelöst, kommt die Wickelfeder zur Wirkung und dreht die Welle. Dadurch fährt das Kissen selbsttätig hoch bzw. senkt sich selbsttätig ab, wenn die Arretiervorrichtung, die sich vorzugsweise auf der Seite der Rückenlehne befindet, freigegeben wird.

Sehr vorteilhaft ist es, am untersten Ende mindestens eines Holms einen Widerlagerzapfen vorzusehen, der einen etwas größeren Durchmesser als das Gewinde des Gewindebereichs hat. Dadurch wird ein Widerlager gegen unbeabsichtigtes Herausziehen der Kopfstütze aus der Lehne geschaffen.

Bei Kopfstützen mit zwei Holmen genügt es, wenn nur ein Holm einen Gewindebereich aufweist, der andere Holm kann passiv geführt sein. Vorgezogen wird jedoch, wie bereits angegeben, eine Ausführung mit jeweils einem Gewindebereich auf beiden Holmen.



Im folgenden werden zwei Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes näher erläutert und unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. In dieser zeigen:

- Fig. 1 ein Montagebild einer höhenverstellbaren Kopfstütze an einem Lehnrahmen und mit elastischer Welle und  
 Fig. 2 eine Darstellung entsprechend Fig. 1, jedoch mit einer Wickelfeder.

In beiden Figuren ist ein Teil eines Rahmens 20 einer Lehne 21 gezeigt. An dieser ist eine Kopfstütze 22, an der zwei nach unten weisende Holme 23 befestigt sind, angeordnet. Sie sind in Führungen 24, die mit der Oberkante des Rahmens verbunden sind, geführt.

In ihrem unteren Bereich haben die Holme einen Gewindebereich, der als Kordelgewinde 25 ausgebildet ist. Am untersten Ende der Holme 23 wiederum befindet sich ein Widerlagerzapfen 26 von etwa halbkugliger Form, dessen Außendurchmesser etwas größer ist als der Außendurchmesser des Kordelgewindes 25.

Die Holme 23 können durch je eine Mutter 27 gesteckt werden. Diese ist so elastisch nachgiebig ausgebildet, daß sie sich beim Einschieben der Holme 23 etwas öffnet, so daß bei Aufbringen einer oberhalb eines Schwellwertes liegenden, den Holm 23 in die Lehne 21 drückenden Kraft die Mutter 27 über die Gewindegänge des Kordelgewindes 25 rutscht. Dabei wird die Mutter 27 nicht gedreht. Andererseits kann durch gleichzeitiges Drehen der beiden Muttern 27 erreicht werden, daß die Holme 23 und mit ihnen die Kopfstütze 22 nach oben oder nach unten bewegt werden können.

Die spezielle Ausbildung der Muttern 27 ist in den Figuren nicht gezeigt. Entweder sind diese Muttern 27 aus einem elastomeren Werkstoff gefertigt, so daß sich die Gewindegänge der Mutter 27, die auch lediglich aus Gewindeteilen, also kurzen Vorsprüngen bestehen können, nach außen drücken lassen, wenn eine genügend hohe Druck- oder Zugkraft an den Holmen 23

angreift. Oder die Muttern 27 sind längsgeschlitzt, wobei sich der Schlitz bei genügender Zug- oder Druckkraft an den Holmen 23 so weit öffnet, daß die Mutter 27 über den Gewindebereich 25 gleiten kann. Oder die Gewindeteile der Mutter befinden sich am freien Ende elastischer Zungen, die in Axialrichtung oder auf dem Umfang angeordnet sind und bei ausreichender Zug- oder Druckkraft an den Holmen 23 nach außen federn können.

Unabhängig von der speziellen Ausbildung sind die Muttern 27 mit einem koaxialen Schneckenrad 28 verbunden, das mit jeweils einer Schnecke 29 kämmt. Dadurch wird ein Zahnradgetriebe, hier ein Schneckengetriebe, gebildet. In geänderter Ausführung gegenüber den gezeigten Beispielen kann, wenn eine geringere Untersetzung gewünscht wird, auf der Mutter 27 ein neunzig Grad Kegelrad angeordnet sein, das mit einem entsprechenden neunzig Grad Kegelrad in Eingriff steht.

Die beiden Schnecken 29 sind hintereinander auf einer Welle 30 angeordnet, die im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 elastisch ausgebildet ist und S-förmig zu einem Handkurbelknopf 31 führt, der an der Seite des Rahmens 20 drehbar gelagert ist. Er hat einen herausklappbaren Kurbelstift 32.

Die Zahnradgetriebe 28, 29 werden durch zwei Doppelschalen 33, 34 gehalten, geschützt und zugleich an einem Querträger 35 des Rahmens 20 fixiert.

Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist auf die gerade Welle 30 im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 eine Wickelfeder 36 aufgesteckt. Sie beansprucht praktisch die gesamte Länge der Welle zwischen der ersten Schnecke 29 und dem Rahmen 20. Sie ist an ihrem linken Ende an der Welle 30 befestigt und umgreift mit ihrem rechten Ende den Rahmen 20. Am durch den Rahmen 20 gesteckten Ende der Welle ist ein gezahntes Rad 37 vorgesehen, in dessen Zähne ein mit einer Feder 38 belasteter Sperriegel 39 greift. Wird dieser aus seiner gezeichneten Ruhestellung nach

unten, zum Rahmen 20 gedrückt, so kommen seine Zähne außer Eingriff mit den Zähnen des Rades 37, so daß sich dieses frei drehen kann. Die Verzahnung von Rad 37 und Sperriegel 39 ist dabei mit sägezahnförmigen Zähnen ausgeführt, so daß das Rad 37 in einer Drehrichtung der Welle 30 relativ leicht, in der anderen Drehrichtung aber praktisch nicht gedreht werden kann.

Beim langsamen Hereindrücken der Kopfstütze 27 dreht der Gewindebereich 25 der Holme 23 die Muttern 27 und damit die Schneckenräder 28. Diese treiben wiederum die Schnecken 29 und damit die Welle 30 an, die sich in dieser Richtung trotz der Sperrvorrichtung 37 bis 39 relativ leicht drehen läßt. Dabei wird die Wickelfeder 36 aufgewickelt. Ein selbsttätiges Rückdrehen der Welle 30 wird durch die Sperrvorrichtung 37 bis 39 verhindert. Erst wenn diese freigegeben wird, fährt die Kopfstütze 22 angetrieben durch die in der Wickelfeder 36 gespeicherte Energie selbsttätig nach oben, bis der Sperriegel 39 wieder freigegeben wird.

Anstelle einer elastisch nachgiebig ausgebildeten Mutter, die zugleich eine Rutschkupplung bildet, kann auch eine normal ausgebildete, jedoch nicht selbsthemmende Mutter 27 vorgesehen sein. Ihr sind Mittel zugeordnet, um ein ungewolltes, vollständiges Herausdrehen nach unten zu vermeiden. Bei dieser Ausführung der Mutter kann ein verdickter Widerlagerzapfen 26 nicht verwendet werden, da die Mutter 27 nicht nachgiebig ist. Statt dessen ist die Mutter 27 beispielsweise mit einem elastischen Clips verbunden, der ein vollständiges Herausdrehen der Mutter 27 nach unten dadurch verhindert, daß er in eine ihm zugeordnete Rille eingreift. Bei ausreichender Kraft kann jedoch die so gebildete Sperre überwunden und die Kopfstütze demontiert werden. Da bei dieser Ausführung die Mutter nicht über die Gewindegänge des Gewindebereichs 25 rutschen kann, muß entweder an anderer

Stelle eine Rutschkupplung vorgesehen sein, was jedoch aufwendig ist, oder es muß die Antriebsvorrichtung entsprechend ausgebildet sein. Hier eignet sich insbesondere die Antriebsvorrichtung gem. Fig. 2 mit der Wickelfeder 36.

Die Schnecken 29 können auch durch die schraubenartigen Windungen einer auf die Welle 30 aufgesteckten Schraubenfeder gebildet werden. Insbesondere können die beiden Schnecken 29 im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 durch eine, nach links verlängerte Wickelfeder 36 gebildet werden. Dadurch wird die Konstruktion vereinfacht und es werden Teile eingespart.

Die Ausbildung der Kraftübertragungseinrichtung zwischen der Mutter 27 und der Antriebsvorrichtung 28 bis 30 erfolgt zweckmäßigerweise, wie beschrieben, über ein Getriebe, kann aber auch über andere, geeignete Einrichtungen erfolgen. Anstelle der in den Figuren gezeigten, als Schneckengetriebe ausgebildeten Zahnradgetriebe können auch Getriebe mit Zahnriemen, einer Kette oder dergleichen eingesetzt werden.

3141515

Numer.:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3141515  
B 60N 1/00  
20. Oktober 1981  
28. April 1983

- 13 -

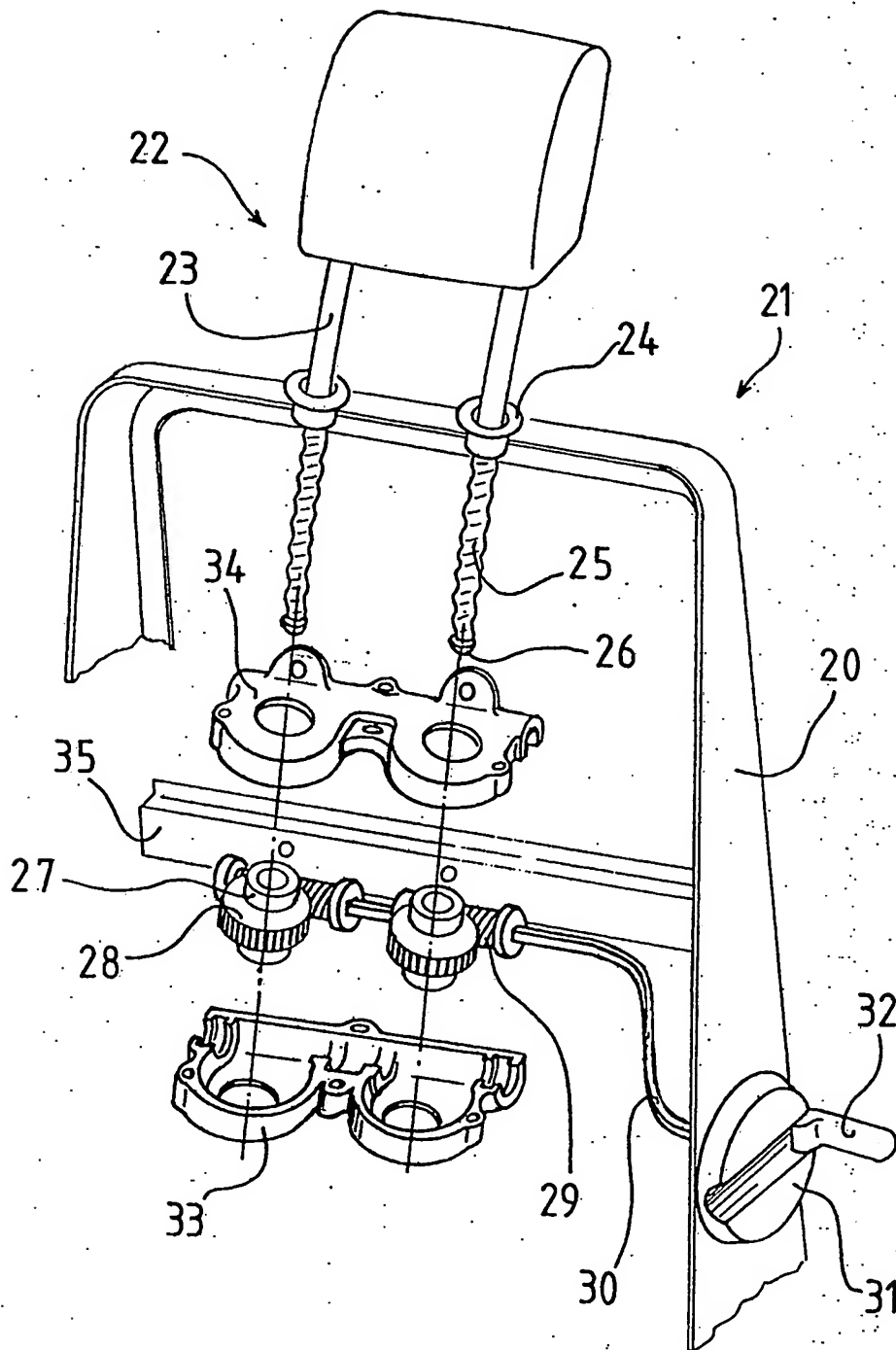


FIG. 1

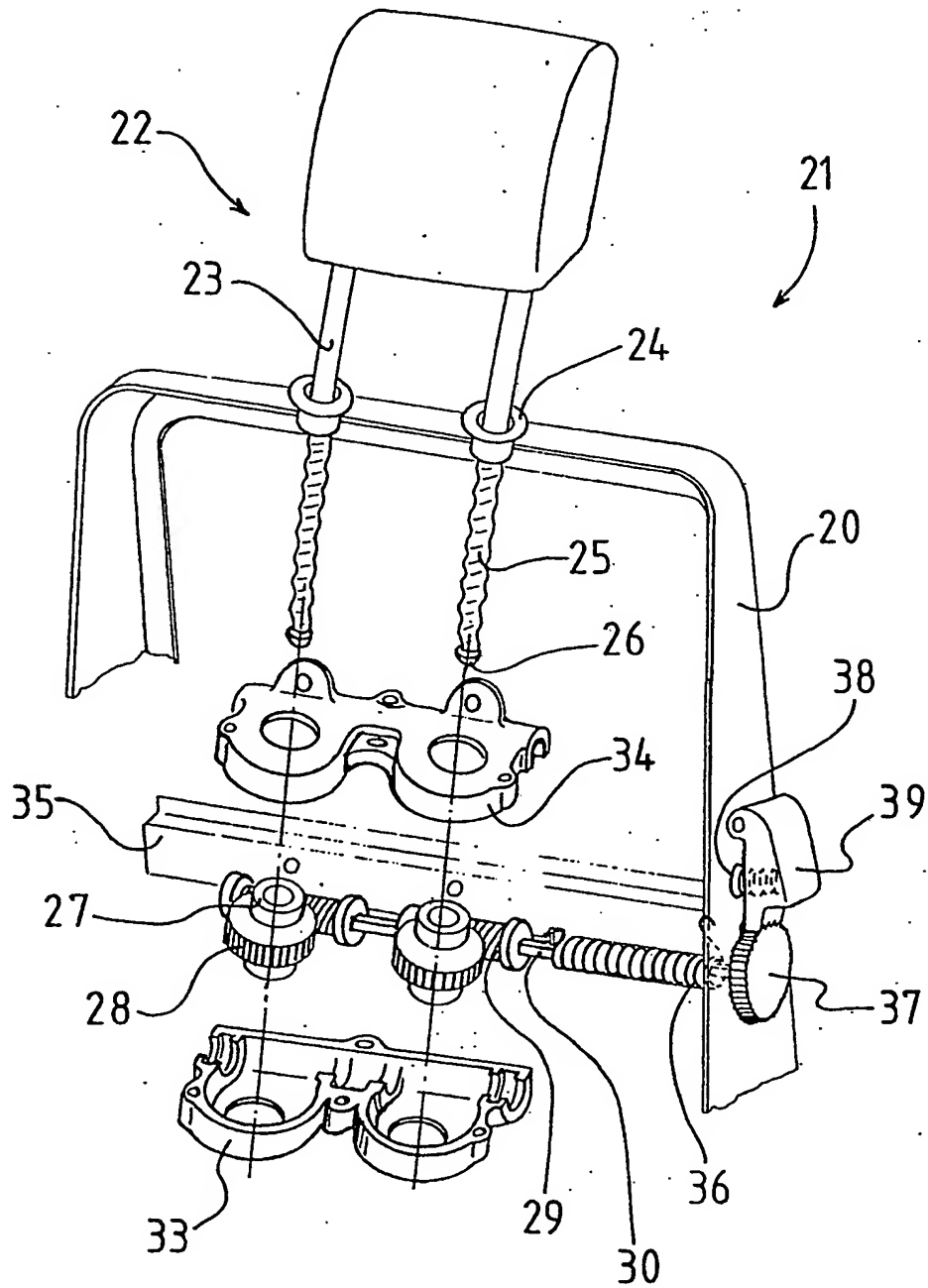


FIG. 2